

является исследование изменений химического состава растений (лекарственных или биоиндикаторных), происходящих под влиянием экологических факторов, для оценки качества лекарственного сырья или уровня экологической обстановки. Цель работы – оценить влияние различных промышленных загрязнений на химический состав и морфологию тысячелистника обыкновенного с помощью методов Фурье-ИК и УФ спектроскопии, атомно-адсорбционной спектроскопии (ААС), рентгеновского микроанализа и растровой электронной микроскопии (РЭМ). Объектами исследования были образцы тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium*), собранные в г. Твери в местах с различной антропогенной нагрузкой, в качестве контроля использовали образец готовой аптечной формы ЗАО «Здоровье».

Результаты исследований показывают, что химический состав тысячелистника обыкновенного чувствителен к воздействию антропогенных факторов. В ИК спектрах образцов из различных мест сбора имеются различия (по интенсивности и положению максимума) для следующего ряда характеристических полос: $\sim 1734\text{ см}^{-1}$ ($\nu_{\text{C=O}}$), $\sim 1650\text{--}1620\text{ см}^{-1}$ ($\nu_{\text{C=C}}$), $\sim 1541\text{ см}^{-1}$ (Амид II), $\sim 1047\text{ см}^{-1}$ ($\nu_{\text{C-O-C}}$). Спектры поглощения спиртовых экстрактов в ультрафиолетовой области (200–500 нм) также имеют существенные различия, которые свидетельствуют о различиях в составе и концентрации фенольных соединений в изучаемых образцах. Результаты ААС показали наличие тяжелых металлов в растениях, причем в ряде случаев в количествах, значительно превышающих ПДК этих металлов в почве. С помощью РЭМ получены изображения листьев и цветков образцов тысячелистника, в которых наблюдаются некоторые изменения анатомических признаков. Таким образом, спектральные методы анализа могут быть использованы для оценки степени загрязнения окружающей среды.

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕОФИЛЛИНА В ПРЕПАРАТЕ «ТЕОПЭК»

Логинова О.А.⁽¹⁾, Коренман Я.И.⁽¹⁾, Мокшина Н.Я.⁽²⁾, Солохин С.А.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Воронежский государственный университет инженерных технологий
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

⁽²⁾ Военный учебно-научный центр ВВС «Военно-воздушная академия»
394064, г. Воронеж, ул. Старых большевиков, д. 54а

Теofilлин – метилксантин, производное пурина, гетероциклический алкалоид растительного происхождения, содержится в камелии китайской, из которого готовят чай, в мате, в какао. Относится к группе

спазмолитиков и широко применяется для профилактики бронхоспазмов. Широко применяется в медицине при лечении бронхиальной астмы.

В медицинской практике применяется препарат «Теопэк», содержащий по 0,3 г теофиллина в каждой таблетке.

Известно, что при концентрации теофиллина в плазме крови более 20 мкг/мл наблюдаются желудочно-кишечные нарушения, головная боль, раздражительность.

С целью контроля качества и безопасности лекарственных препаратов на основе теофиллина нами разработана методика экстракционно-спектрофотометрического определения этого алкалоида в спазмолитических препаратах.

Методика анализа. Таблетку «Теопэк» тщательно измельчают в фарфоровой ступке и растворяют в насыщенном растворе карбоната калия. Раствор отфильтровывают, помещают в градуированную пробирку и извлекают теофиллин этиловым спиртом.

Затем 1 см³ органического концентрата разбавляют в 25 раз дистиллированной водой, измеряют оптическую плотность полученного раствора на спектрофотометре SHIMADZU UV MINI-1240, длина светопоглощающего слоя 1 см, максимум светопоглощения при 272 нм.

Содержание теофиллина в экстракте (Q , мкг/см³) рассчитывают по формуле:

$$Q = \frac{1,03 \cdot 150 \cdot A}{950} \cdot 180,2,$$

где 1,03 – коэффициент, учитывающий потери теофиллина при экстракции; 150 – коэффициент, учитывающий кратность разбавления органического концентрата дистиллированной водой; A – оптическая плотность водного раствора кофеина; 950 – молярный коэффициент светопоглощения; 180,2 – молярная масса теофиллина.

По представленной методике нами установлено содержание теофиллина в препарате «Теопэк» на допустимом уровне $0,28 \pm 0,03$ г.

Разработанная методика позволяет определять теофиллин в фармацевтических препаратах при его минимальном содержании на уровне 0,03 мг/см³.

Работа выполнена в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» (з/к № П2264 от 13.11.2009).